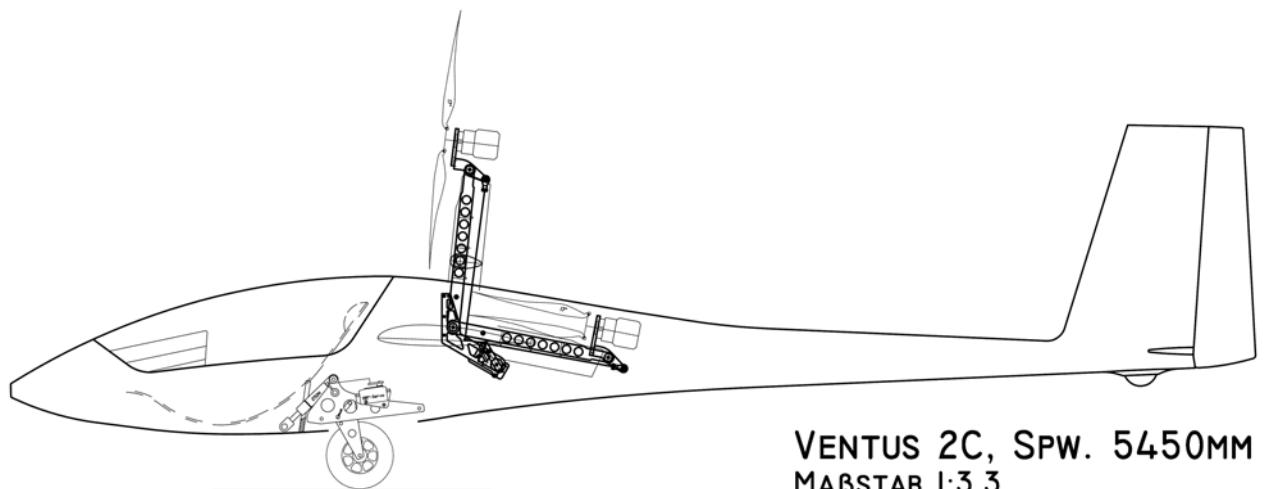


# *Bauanleitung*

## K15 *E·v·o·l·u·t·i·o·n*

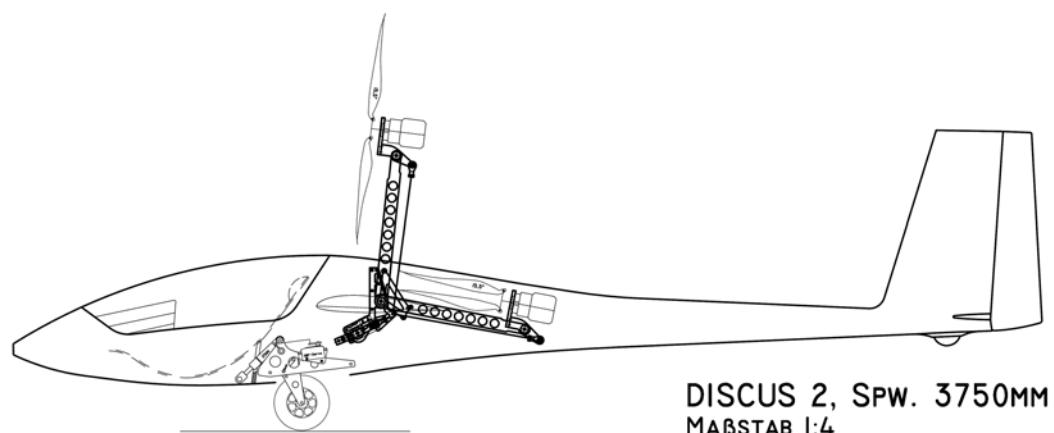




VENTUS 2C, SPW. 5450MM  
MAßSTAB 1:3,3

## K15 *E·v·o·l·u·t·i·o·n* -Typ A

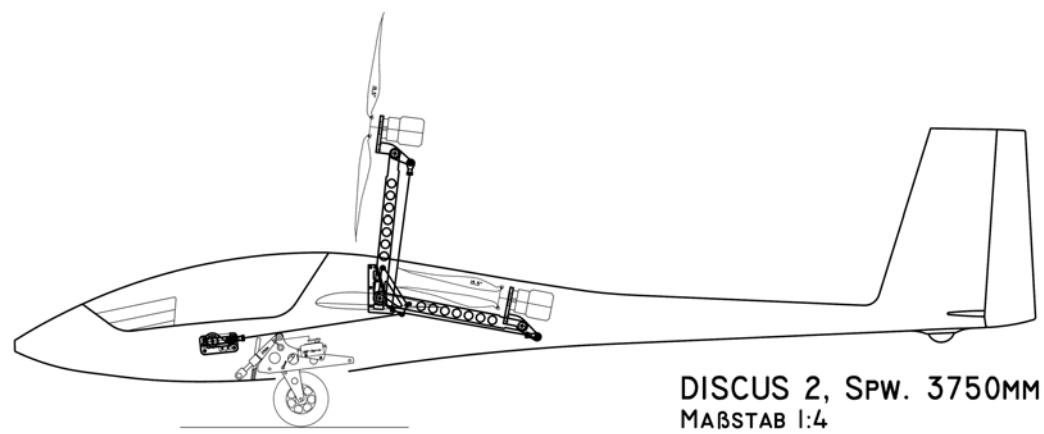
Servoausleger nach hinten



DISCUS 2, SPW. 3750MM  
MAßSTAB 1:4

## K15 *E·v·o·l·u·t·i·o·n* -Typ B

Servoausleger nach vorn



DISCUS 2, SPW. 3750MM  
MAßSTAB 1:4

## K15 *E·v·o·l·u·t·i·o·n* -Typ C

Servo separat

Mit dem Kauf des **K15 Evolution** haben Sie ein hochwertiges Produkt erworben, dass wir nach neuesten Erkenntnissen entwickelt, gefertigt und geprüft haben.  
Sämtliche Teile werden in Deutschland hergestellt und montiert.

Sollten Sie dennoch Mängel entdecken oder Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Diese Baubeschreibung liefert Ihnen wichtige Informationen über den Einbau und die Arbeitsweise der Mechanik – bitte lesen Sie die Baubeschreibung aufmerksam, bevor Sie mit der Montage und dem Betrieb der Mechanik beginnen.

Flugsicherheit: Vor jedem Flug sollten Sie einen Reichweitentest durchführen! Programmieren Sie sinnvolle Fail-Safe Einstellungen ( z.B. Fahrwerk ausgefahren, Klapptriebwerk eingefahren, Schleppkupplung geöffnet, Ruder in Neutrallage,...), Vermeiden Sie die Hold-Funktion. Stellen Sie vor Inbetriebnahme der Mechanik sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Luftschaube aufhalten.  
Beachten Sie bitte die - den Akkus beigefügten – Sicherheitshinweise!

#### Achtung:

**Durch unsachgemäße Behandlung können an den Propellerblättern unsichtbare Schäden entstehen, die im Extremfall zur Zerstörung des CfK-Blattes oder der Lagerung des Blattes führen können. Bitte betreiben Sie den Antrieb nur im Freien. Der Betreiber oder andere Personen dürfen sich nur hinter dem Flugzeug aufhalten. Ein Abstand nach hinten von mindestens 2m ist einzuhalten.**

**Für Schäden die im Umgang mit unserem Produkt entstehen übernehmen wir keine Haftung, da wir einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht überwachen können.**

#### *Ein Hinweis noch:*

Wir lassen unsere Produkte patentrechtlich schützen um billige und minderwertige Kopien zu verhindern.

\*\*\*\*\*

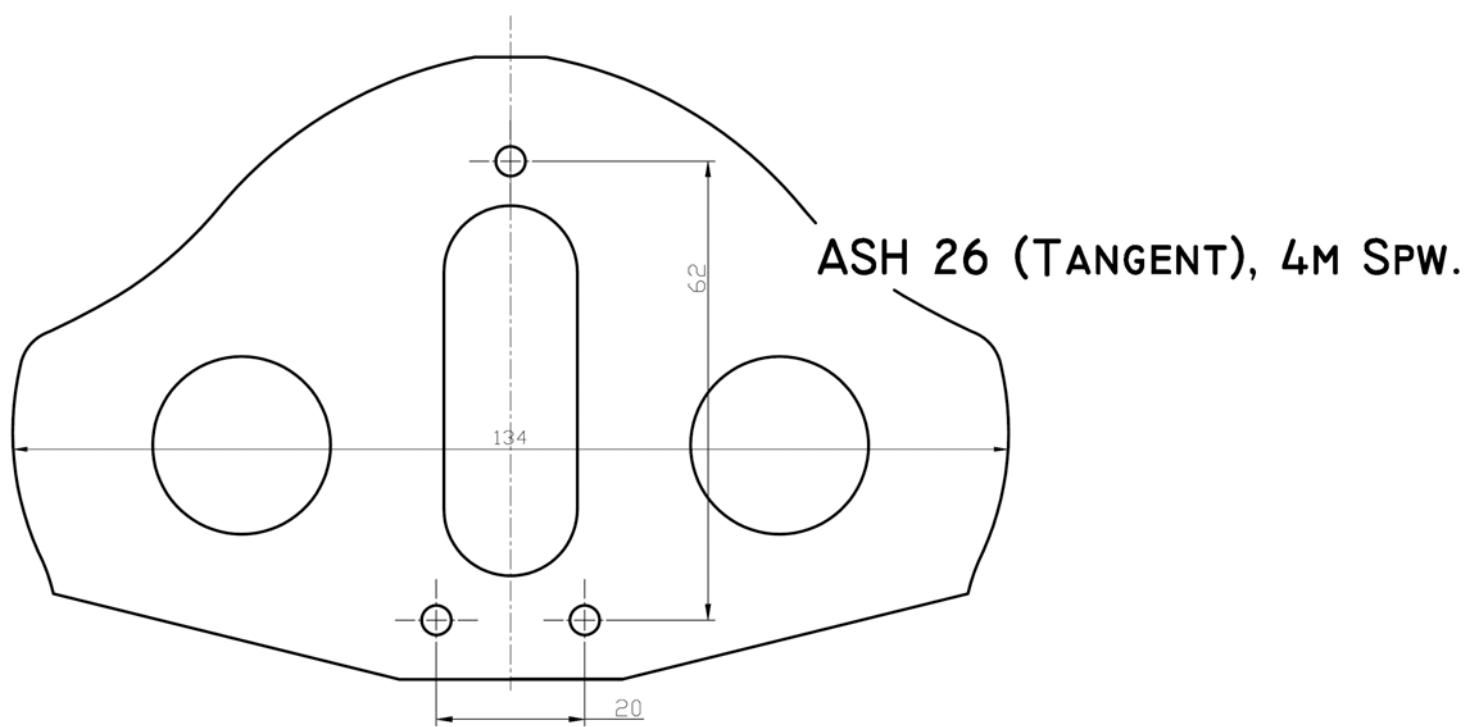
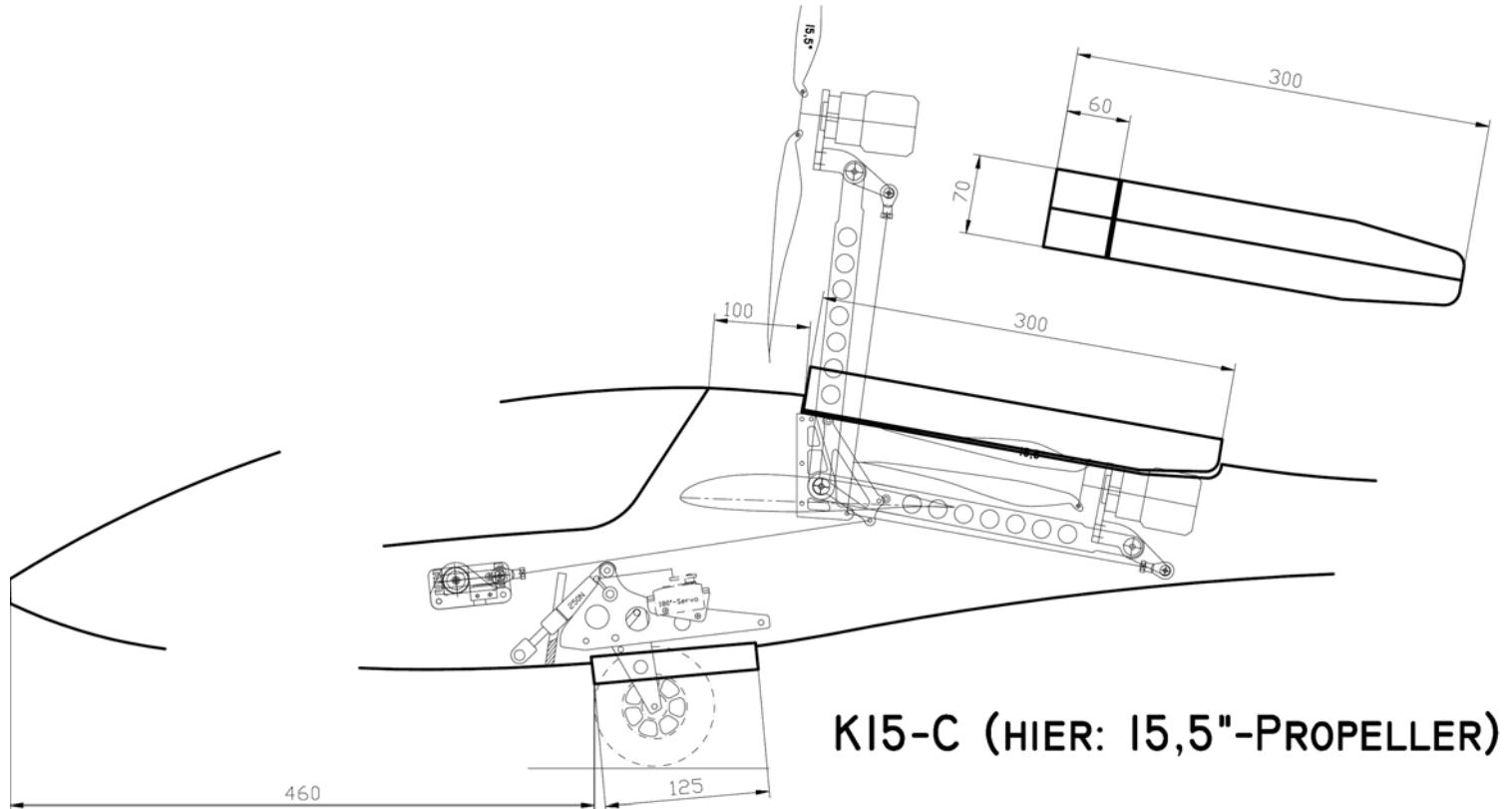
*Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß beim Einbau und beim Betrieb unseres **K15 Evolution** !*

\*\*\*\*\*

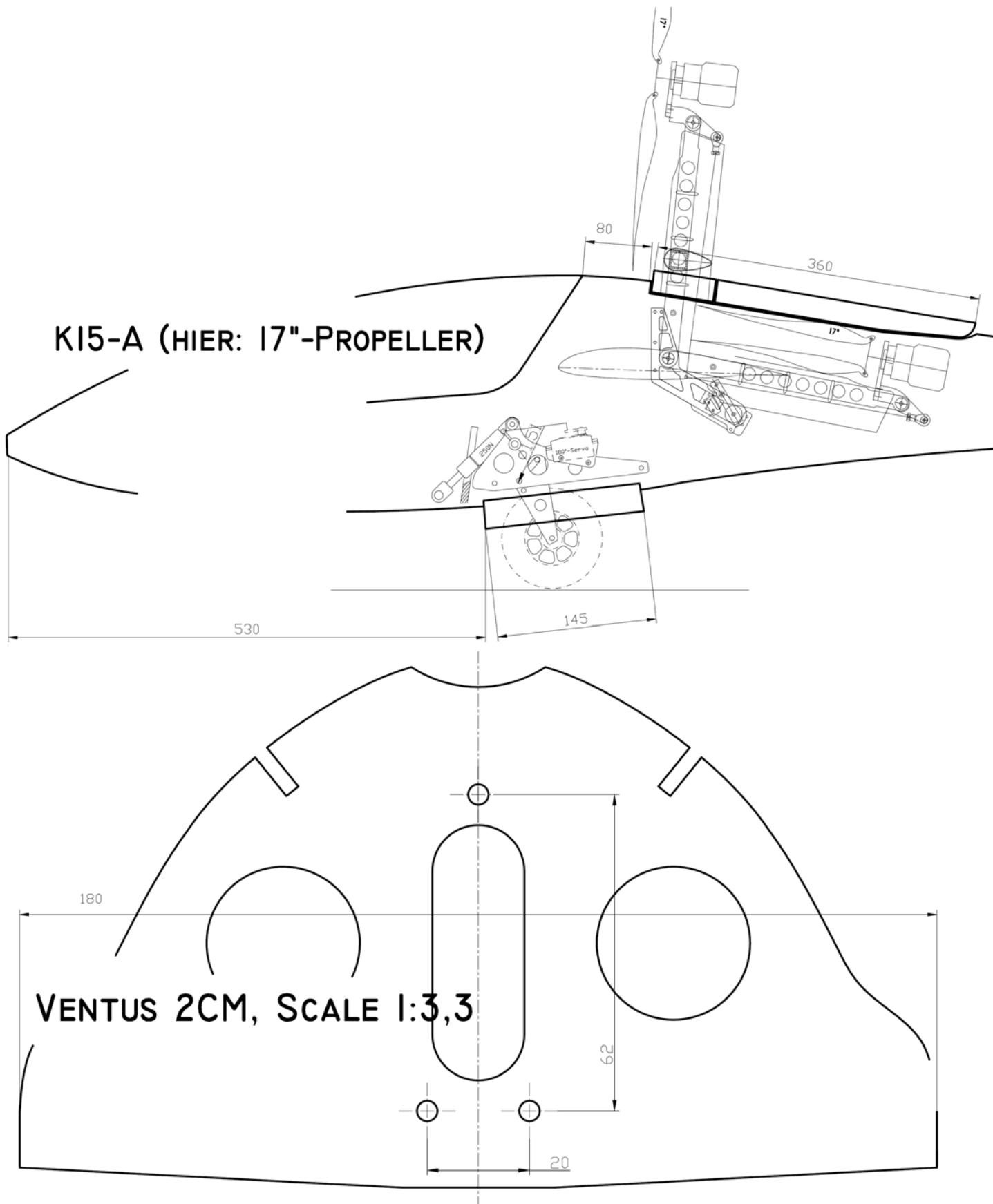
### Bauabschnitte

- 1: Öffnen der Rumpfklappen
- 2: Spanten einsetzen
- 3: Lagerung der Rumpfklappen
- 4: Servo einbauen, Kniehebel justieren
- 5: Pylon anpassen (Tiefziehteil)
- 6: Pylon aus GfK (Zubehör)
- 7: Einbau der Elektrik
- 8: Faltpropeller

### 1. Öffnen der Rumpfklappen, hier ASH 26 Scale 1:4



hier: VENTUS 2CM Scale 1:3,3

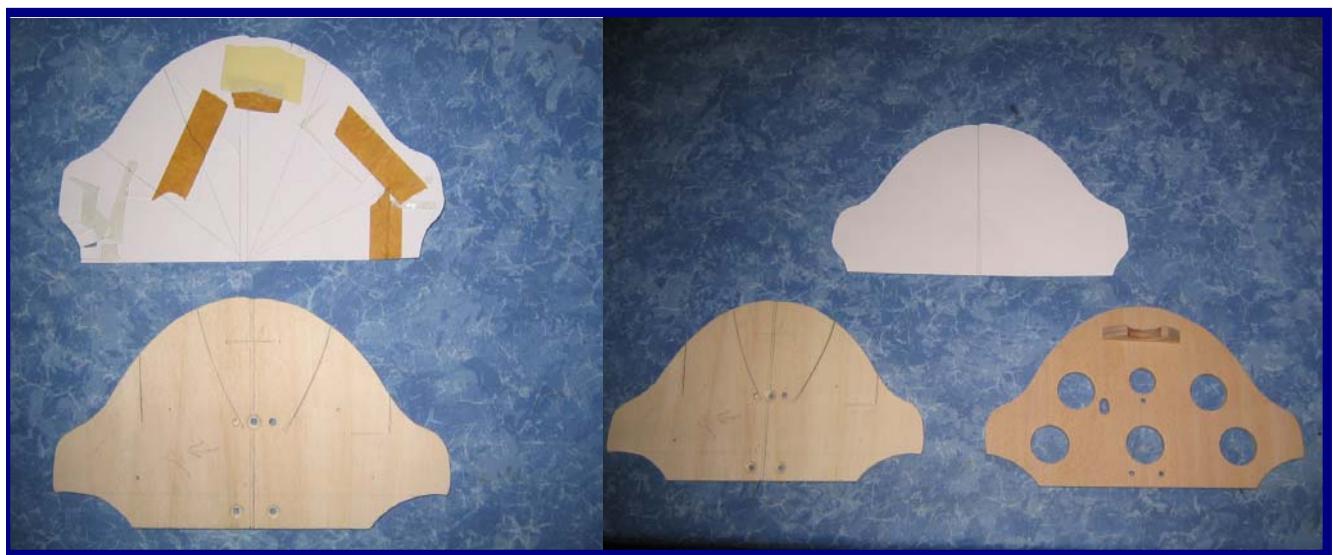


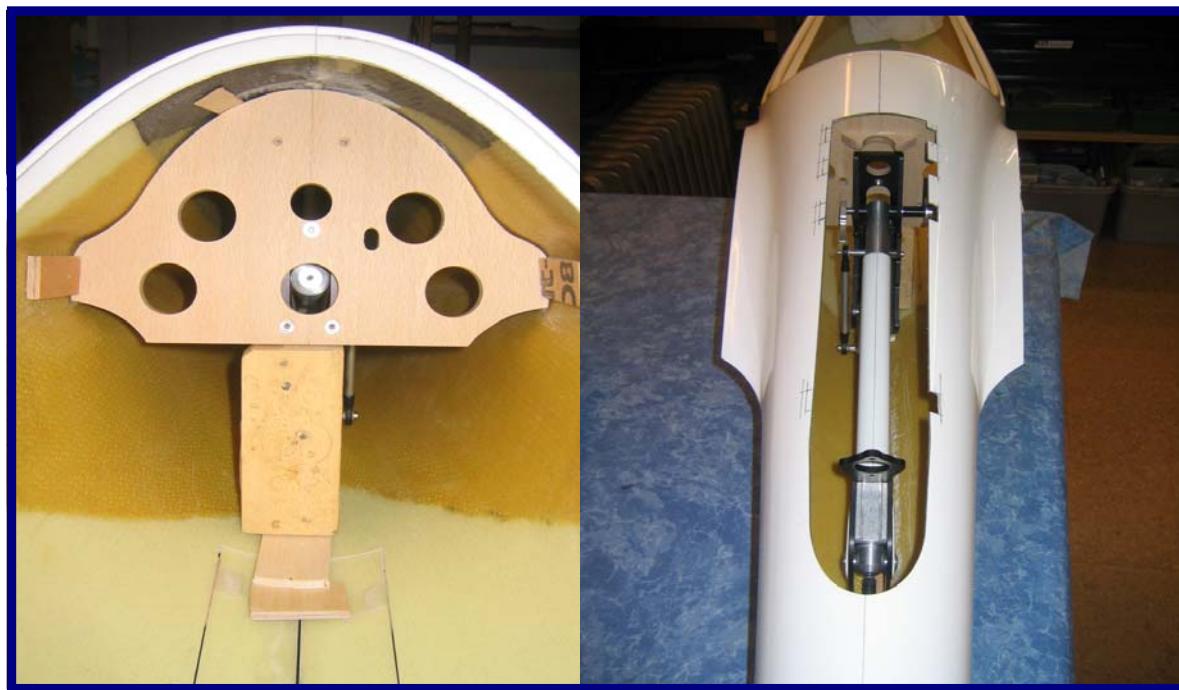
## **2. Spanten einsetzen**

### **2.1 Hauptspant einpassen**

Diese Arbeiten bitte mit Sorgfalt und Ruhe angehen...

1. Der Hauptspant wird hinter der Flächensteckung angeordnet
2. Aus Pappe eine Spantschablone anfertigen
3. Übertragen auf 8 mm Pappelsperrholz als Hilfsspant
4. KTW an Hilfsspant montieren und einpassen
5. Wenn alles passt, Hilfsspant auf beiliegenden Hauptspant übertragen und Schlitze für Versteifungsleisten aussägen
6. Nochmals kontrollieren ( siehe Bilder )
  - eingefahrener Zustand mit Nabe und Propeller
  - ausgefahrener Zustand
  - die Anstellung des Motors relativ zur Profilsehne sollte ca. 3 bis 5 ° betragen.
7. Gewebe anrauhen und komplette Einheit mit Endfest 300 fixieren  
Trockenpause = Geschafft ☺
8. Triebwerke ausbauen und Hauptspant von beiden Seiten mittels Gewebestreifen (ca. 2 cm breite Streifen) mit der Rumpfwand verkleben („angedicktes“ Harz verwenden).

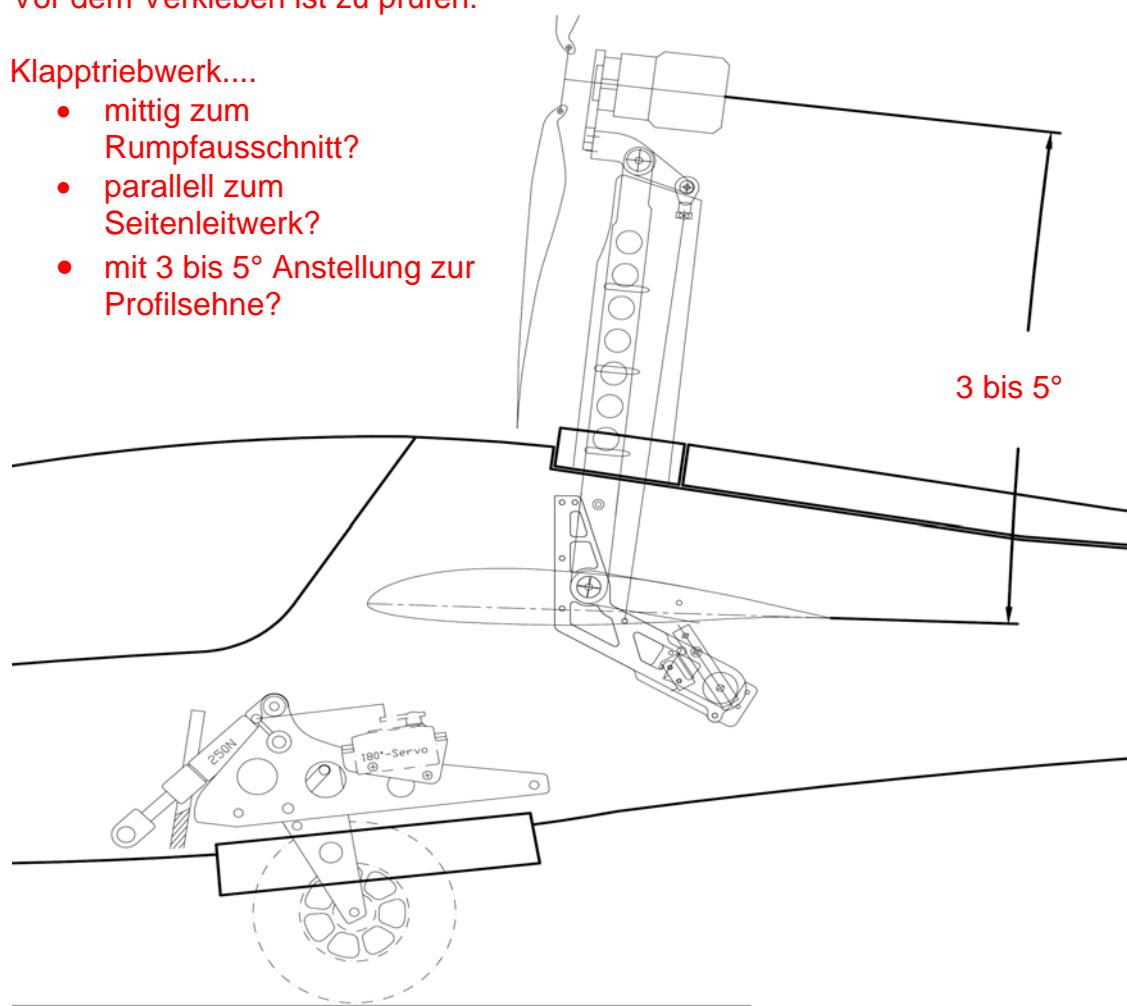




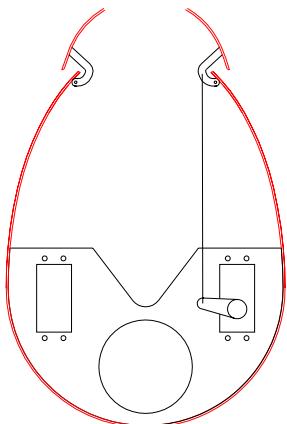
Vor dem Verkleben ist zu prüfen:

Klapptriebwerk....

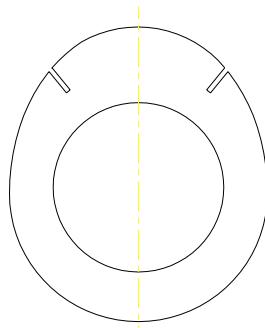
- mittig zum Rumpfausschnitt?
- parallel zum Seitenleitwerk?
- mit 3 bis 5° Anstellung zur Profilsehne?



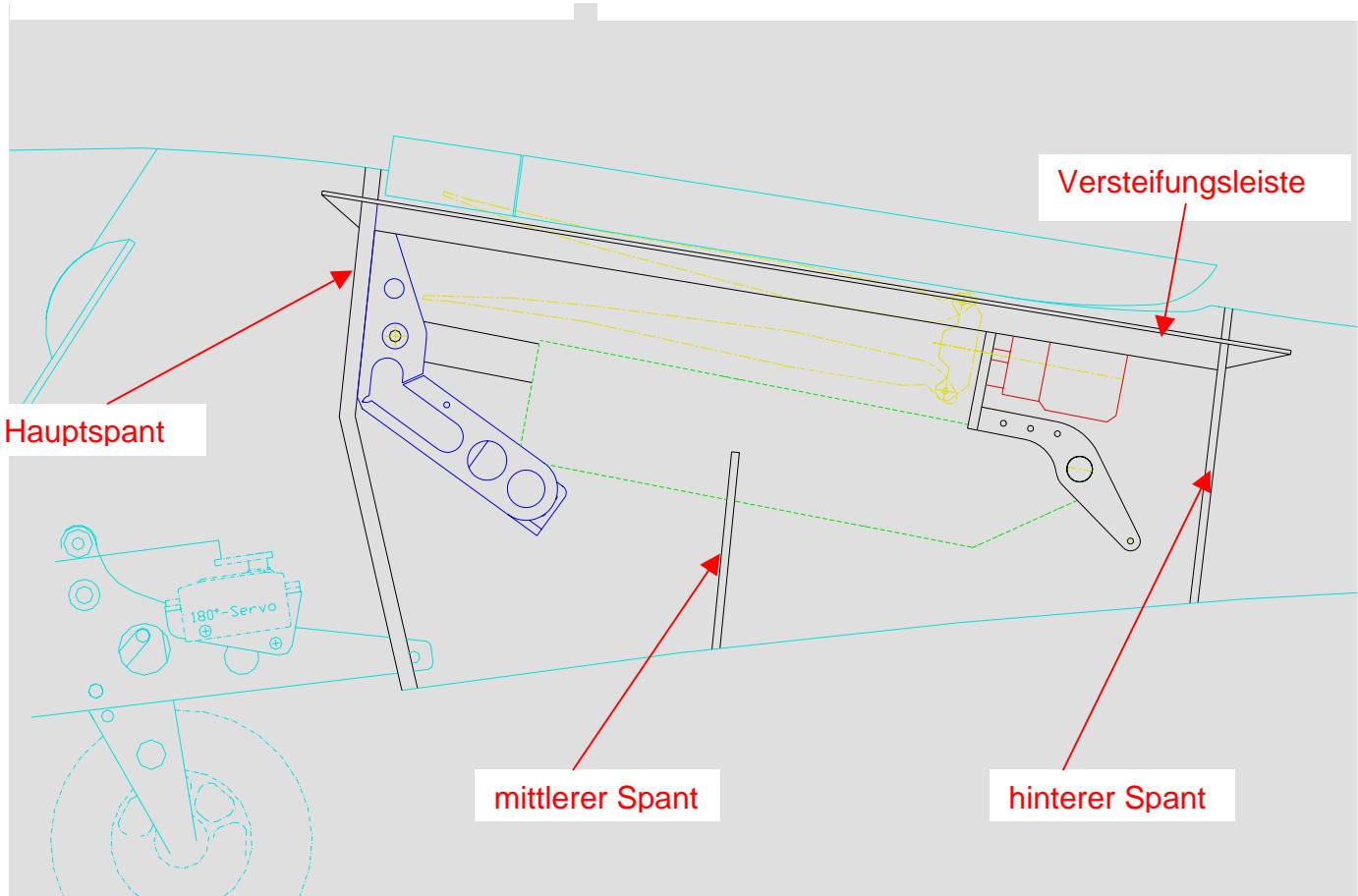
## 2.2 hintere Spanten einpassen



*der mittlere Spant dient der Aufnahme der Servos für die Klappen*



*der hintere Spant dient der Stabilisierung der Rumpfröhre und der Aufnahme der Versteifungsleisten*



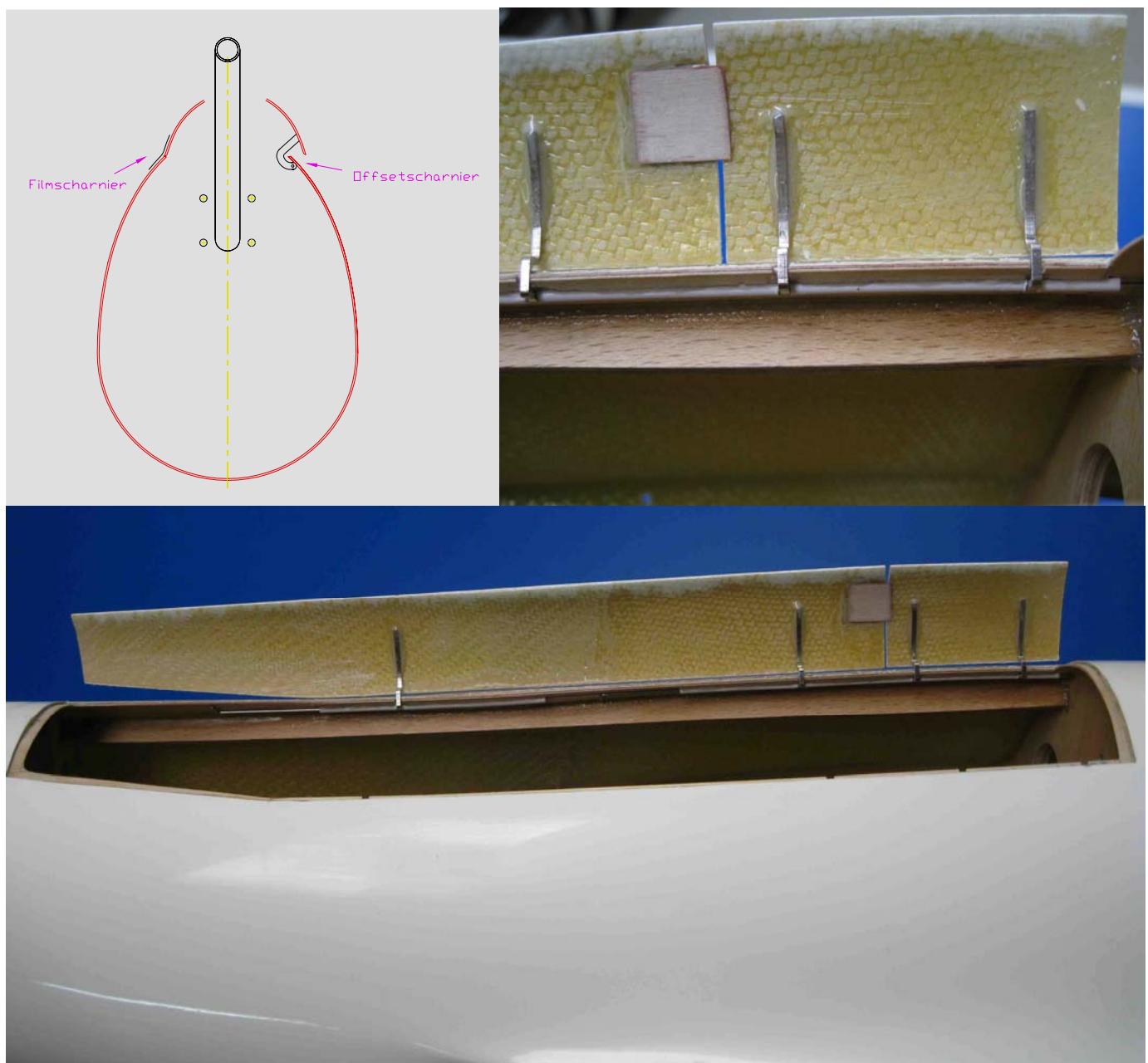
*Es bietet sich an auch hierfür Papp- oder Holzschablonen anzufertigen.*

**VORSICHT:** Diese Spanten ohne Spannung einpassen, sonst passen die Rumpfklappen nicht mehr !!

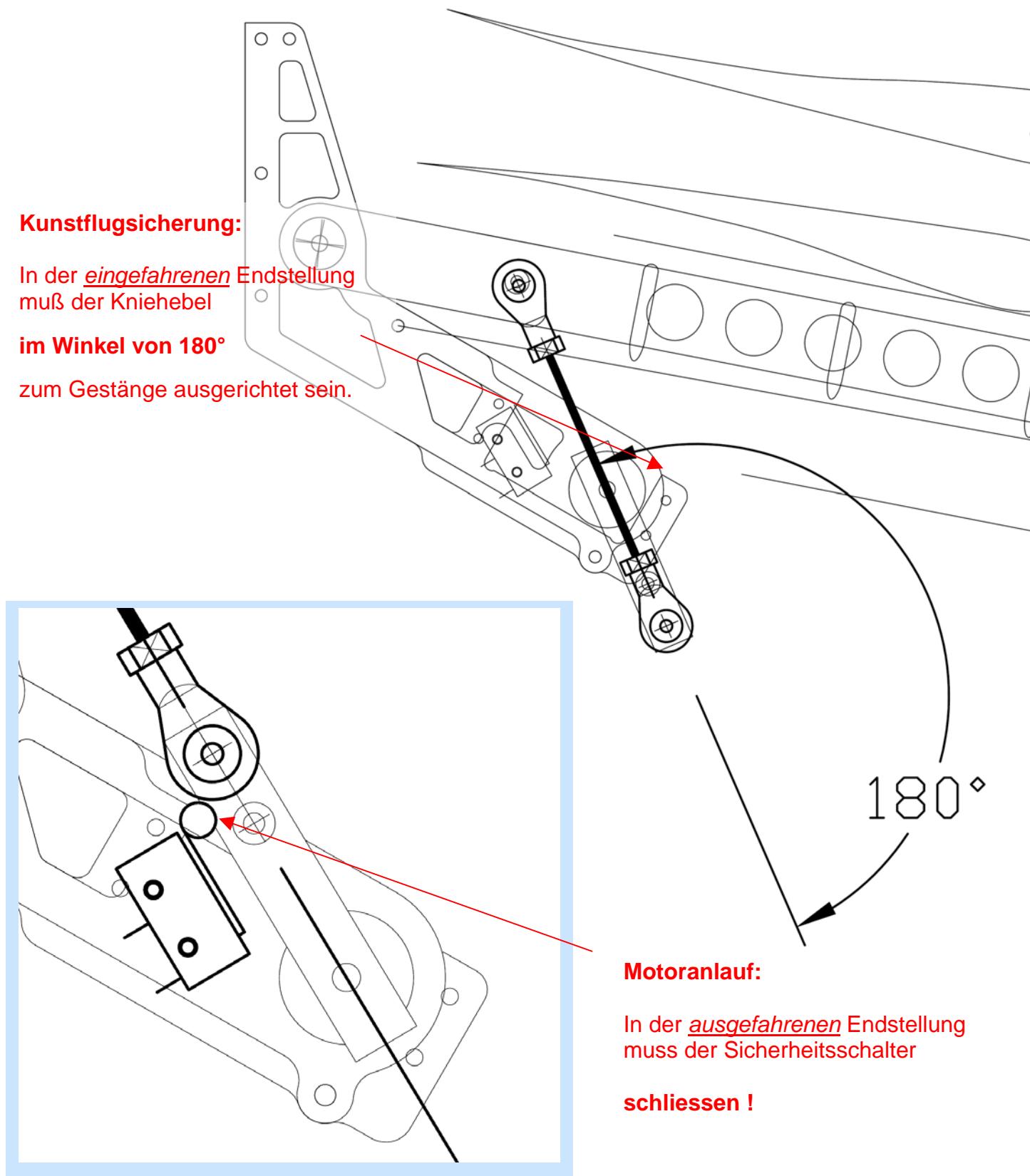
### 3. Lagerung der Rumpfklappen

*hier gibt es mehrere Varianten*

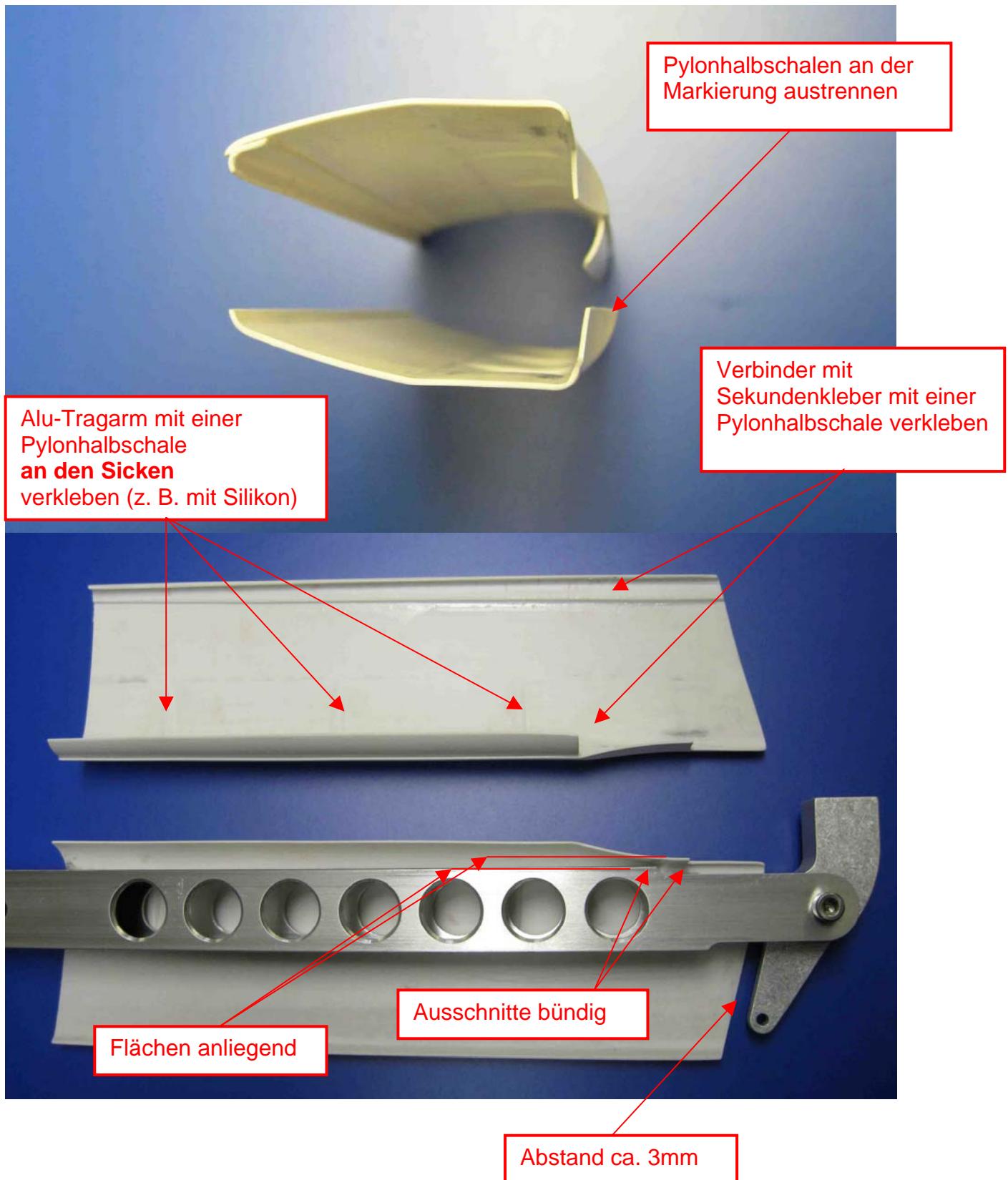
- mit Filmscharnieren oder Silikonkleber (funktioniert nicht bei stark gekrümmten Rumpfrücken)
- mit Offset-scharnieren, Drehpunkt ausserhalb Klappenspalt (Offset-scharniere als Zubehör erhältlich)



#### 4. Servo einbauen, Kniehebel justieren



## 5. Pylon anpassen

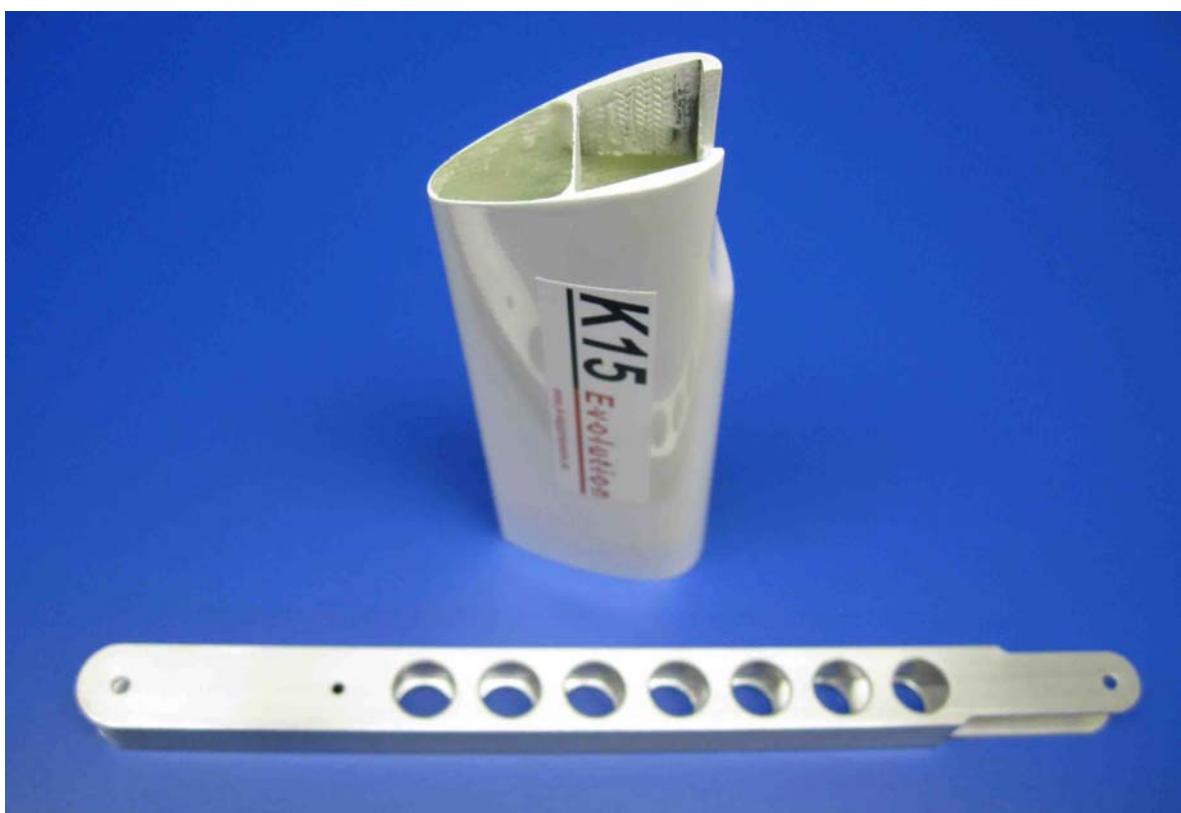


### Arbeitschritte „Tiefziehpylon anbringen“:

- Pylonhälften an der Markierung austrennen
- Verbinder an der Markierung austrennen
- Verbinder mit einer Pylonhälfte verkleben (Klebeflächen anrauhen, anschließend mit Sekundenkleber oder Stabilit verkleben)
- Pylonhälften zueinander anpassen (Schnittkanten ggf. mit Schleifklotz begradigen)
- Pylonhälften am Tragarm ausrichten und eine Hälfte mit Tape fixieren
- Die andere Pylonhälfte aufsetzen und ausrichten, anschließend mit elastischem Kleber (z.B. Silikon) mit Tragarm verkleben (Verklebung an den Sicken ausreichend) und aushärten lassen
- Beide Pylonhälften an den Schnittkanten mit TESA, klar verkleben
  - Alternativ können die Hälften auch fest miteinander verklebt werden. Der Pylon ist aus Polystyrol hergestellt und kann nach der Verklebung gespachtelt und lackiert werden.

### 6. Pylon aus GfK (Zubehör)

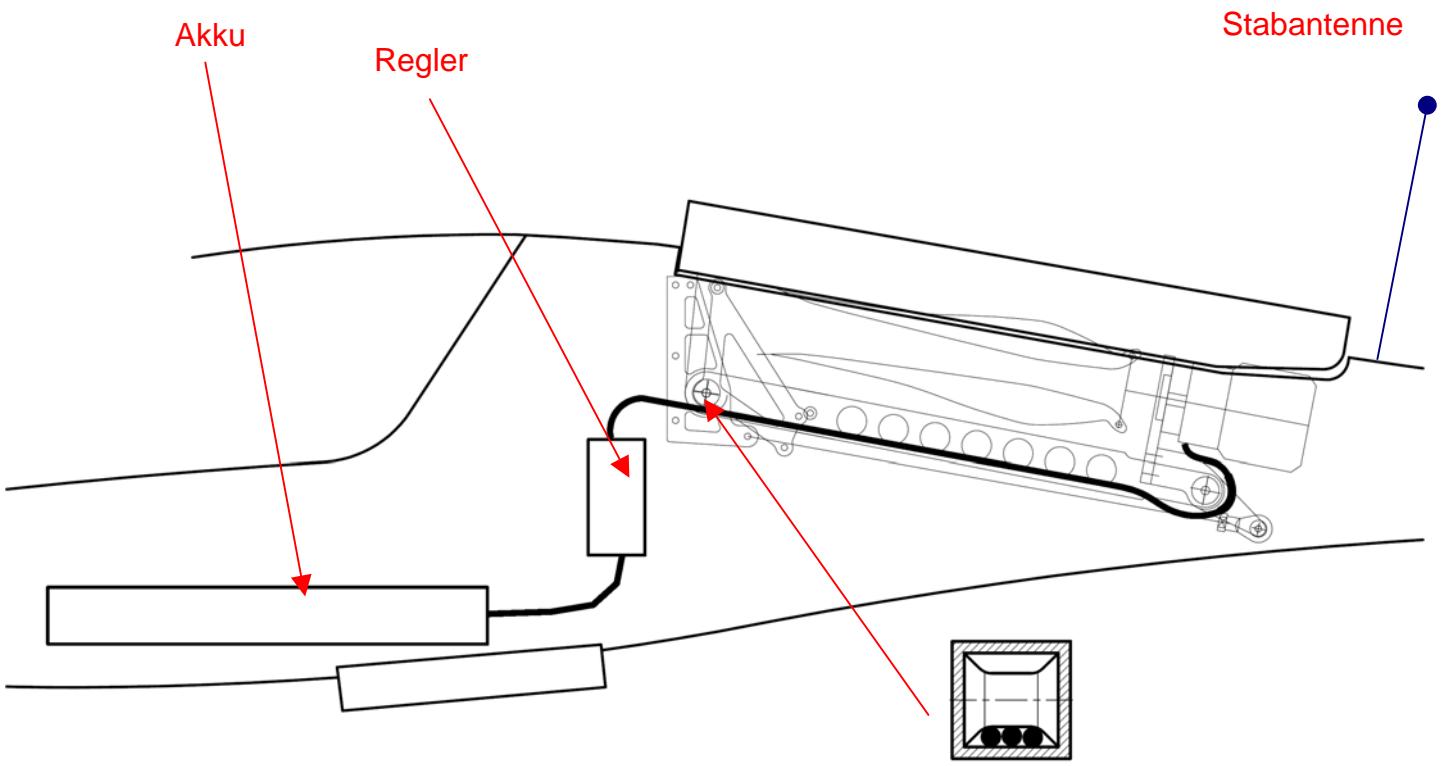
optional ist der Pylon auch als Gfk-Laminat, einbaufertig lackiert erhältlich (RAL 9016).



## **7. Einbau der Elektrik**

Bitte lesen Sie die Hinweise der Hersteller von Motor und Regler sorgfältig – hier noch einige Ratschläge:

- die Verlegung der Elektrik sollte auf dem kürzesten Weg erfolgen – dabei ist zu beachten: Die Kabel vom Akku zum Regler nicht verlängern (max. 10cm)
- positionieren Sie den Regler so nah am Hauptspant wie möglich – große Kabellängen verursachen Leistungsverluste und sind potentielle Störfelder
- sorgen Sie für eine räumliche Trennung zwischen Empfängerverkabelung und Motorverkabelung
- verwenden Sie wenn möglich eine Stabantenne
- Abstand Regler < - > Empfänger mindestens 20cm
- Einige Digitalservos und Jumboservos verursachen bei Last kurzzeitige Spannungsspitzen durch Dynamoeffekt. Bei Einsatz von Diodenakkuscheiben können diese Spannungsspitzen zum Ausfall einiger PCM-Empfänger führen – Abhilfe schaffen Siebkondensatoren oder das DPSI OCP von EMCOTEC



**Die Motorkabel werden durch den Alu-Tragarm geführt**

## 7.1 Programmierung des Digital-Servos

Der Servoausschnitt in der Mechanik ist ausgelegt für HITEC 5955 oder 5985. Dieses Servo soll auf seinen maximalen Weg von ca. 185° programmiert werden.

Die Servo-Endpositionen in der SM-Steuerung sind werkseitig auf JR- bzw. Graupner-Standard voreingestellt (-100% = 1.1ms / +100% = 1,9ms). Zur Verriegelung der Mechanik soll der Servoweg so abgestimmt werden, dass in der *unteren* Endstellung eine Verriegelung (Verknieung) erreicht wird. In der *oberen* Endstellung muß der Sicherheitsschalter schliessen. Über den Programmieradapter der SM-Steuerung kann die Feineinstellung der Endlagen erfolgen.

Achten Sie darauf, dass die Servoendpositionen lastfrei sind. Zwangstellungen führen zum Ausfall des Servos oder der Empfangsanlage !

Achtung: Testen Sie das Ein- und Ausfahren der Mechanik vor Installation der SM-Steuerung manuell auf einem freien Kanal Ihrer Fernsteuerung !

## 7.2 Programmierung der SM-Steuerung

Wenn Sie den Segler mit einer SM-Klapptriebwerksteuerung betreiben möchten führen Sie die Programmierung bitte streng nach Anleitung durch.

Sie müssen sich vor Baubeginn entscheiden, ob Sie die Rumpföffnung über

- einteilige Klappen (während des Steigfluges geöffnet) oder
- mit getrennten Klappen (große Klappen während des Steigfluges geschlossen)

realisieren wollen.

## 7.3 Prüfen der Reglerfunktion

Testen Sie den Motorlauf vorab manuell auf einem freien Kanal!

Manueller Test:

- Schließen Sie Motor und Regler gemäß Herstellerbeschreibung an.
- Fahren Sie die Mechanik in die obere Endstellung und sichern Sie die Position mechanisch oder über das Servo.
- Bewegen Sie den Gasknöppel langsam und gleichmäßig über ca. 5 Sekunden auf die Vollgasposition.
- Bewegen Sie den Knöppel langsam und gleichmäßig über ca. 5 Sekunden auf Stillstand.

Der Propeller muss gleichmäßig Entfalten und wieder Einfalten.

Nun programmieren Sie die Beschleunigung für den Motoranlauf in der SM-Steuerung analog zu diesem Test. Prüfen Sie die Beschleunigung des Reglerausgangs an der SM-Steuerung über ein separates Servo.

Schliessen Sie nun den Regler an die SM-Steuerung an und starten Sie den ersten Testlauf.

**Achtung: Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise zum Betrieb der Mechanik !!**

## 8. Faltpropeller

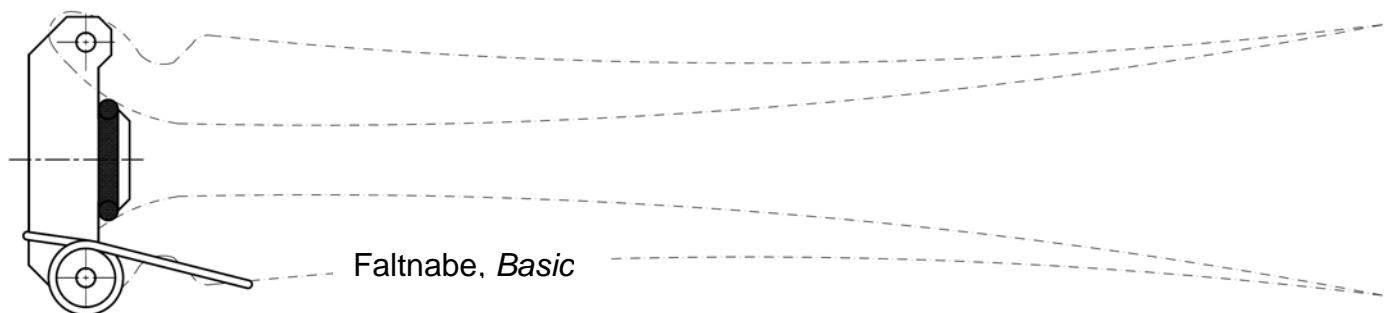
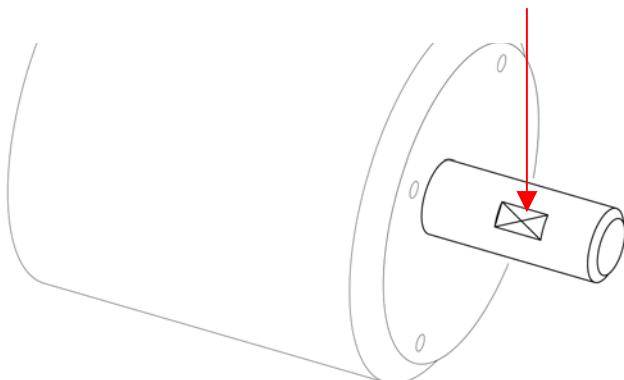
Die Klappluftschrauben an der Faltnabe öffnen sich gegen Federkraft. Dies geschieht durch Zentrifugalkräfte, die sich bei Drehung des Motors ergeben.

Achtung, eine zu hohe Motorstartdrehzahl oder eine zu große Beschleunigung des Motors kann die Propellerblätter zum Überschlagen bringen (Öffnungswinkel der Propeller > 90°) - das kann dann zur Berührung der Propeller mit dem Hauptträger führen!

Sollte dies der Fall sein stellen Sie den Betrieb sofort ein und setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

*Die Stiftschraube in der Nabe wird gegen die Motorwelle geschraubt.*

**Achtung:** Die Welle muss mit einer Fläche (3x5mm) versehen werden.



**Achtung:** Die Propeller-Federn dürfen nicht überdehnt werden !

Die Propeller-Blätter klappen während des Betriebes ca. 90° auf – dieser Winkel darf nicht überschritten werden sonst überdehnen die Federn und müssen ausgetauscht werden.